

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-034442

(43)Date of publication of application : 08.02.1994

(51)Int.Cl.

G01J 3/50
// G06F 15/62

(21)Application number : 04-186483

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 14.07.1992

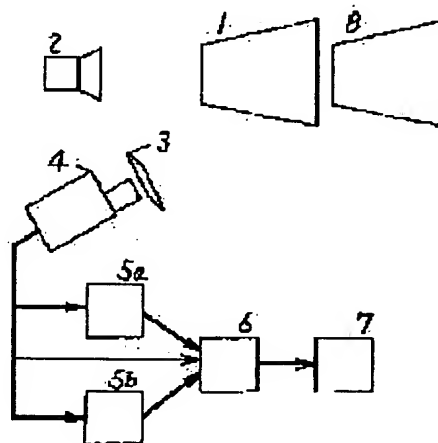
(72)Inventor : WAKAYAMA NOBUHIKO
SHIMIZU TOSHIO

(54) REFLECTIVITY MEASURING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a reflectivity measuring device which can eliminate lighting irregularity and can measure the reflectivity with a fine pattern.

CONSTITUTION: The title device is provided with a reference reflection object 1 which becomes a reference of reflectivity, a lighting device 2 which lights the reference reflection object 1 and an object to be measured, an optical filter 3 which places the reference reflection object 1 and an object 8 to be measured between shooting devices for enabling the wavelength distribution of reflected light to follow the stimulus value distribution of received three primary colors, and a shooting device which shoots the reference reflection object 1 and the object 8 to be measured. Further, it is also provided with an image accumulation device 5 for accumulating images which are obtained by shooting the reference reflection object 1 or the object 8 to be measured using the shooting device 4, a divider 6 which calculates the reflectivity by dividing the object 8 to be measured which is shot by the shooting device 4 by the image of the reference reflection object being accumulated in the image accumulation device 5 for each picture element, and a reflectivity accumulation device 7 for accumulating the reflectivity for each picture element.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-34442

(43)公開日 平成6年(1994)2月8日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 1 J 3/50

9215-2G

// G 0 6 F 15/62

3 2 0 P 9365-5L

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-186483

(22)出願日

平成4年(1992)7月14日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 若山 順彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 清水 敏夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

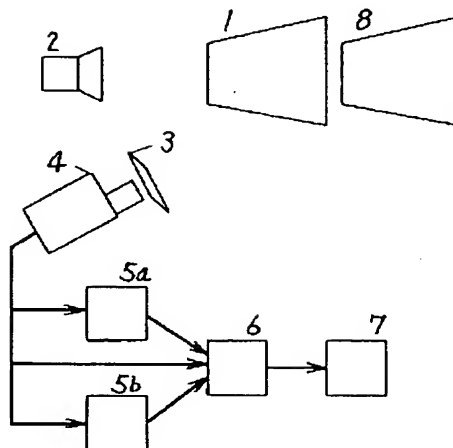
(54)【発明の名称】 反射率測定装置

(57)【要約】

【目的】 照明のムラを取り除き、細かい模様の反射率を測定できる反射率測定装置を提供する。

【構成】 反射率の標準となる標準反射物体1と、標準反射物体1や測定したい物体を照らす照明装置2と、標準反射物体1や被測定物8を撮影装置の間に置いて反射光の波長分布を受像三原色の刺激値分布にそくしたものに光学フィルタ3、標準反射物体1ならびに被測定物8を撮影する撮影装置4と、標準反射物体1や測定したい物体8を撮影装置4で撮影した画像を蓄えておく画像蓄積装置5と、画像蓄積装置5に蓄えられた標準反射物体の画像と撮影装置4で撮影した被測定物8を画素毎に割算を行ない反射率を計算する割算装置6と、画素毎の反射率を蓄えておく反射率蓄積装置7とを有する。

- 1 標準反射物体
- 2 照明装置
- 3 光学フィルタ
- 4 撮影装置
- 5a, 5b 画像蓄積装置
- 6 割算装置
- 7 反射率蓄積装置
- 8 被測定物



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 反射率の標準となる標準反射物体と、前記標準反射物体や測定したい物体を照らす照明装置と、前記標準反射物体や測定したい物体と撮影装置の間に置いて反射光の波長分布を受像三原色の刺激値分布にそくしたものに光学フィルタと、前記標準反射物体ならびに測定したい物体を撮影する撮影装置と、前記標準反射物体や測定したい物体を前記撮影装置で撮影した画像を蓄えておく画像蓄積装置と、画像前記画像蓄積装置に蓄えられた標準反射物体の画像と前記撮影装置で撮影した測定したい物体を画素毎に割算を行ない反射率を計算する割算装置と、画素毎の反射率を蓄えておく反射率蓄積装置とを備えた反射率測定装置。

【請求項 2】 反射率蓄積装置に蓄えられた画素毎の反射率の平均をとる平均反射率算出装置をさらに備えた請求項 1 記載の反射率測定装置。

【請求項 3】 反射率の標準となる標準反射物体と、前記標準反射物体や測定したい物体を照らす照明装置と、前記標準反射物体ならびに測定したい物体を撮影するテレビカメラと、前記標準反射物体や測定したい物体を前記テレビカメラで撮影した画像を蓄えておく画像蓄積装置と、画像前記画像蓄積装置に蓄えられた標準反射物体の画像と前記テレビカメラで撮影した測定したい物体を画素毎に割算を行ない反射率を計算する割算装置と、画素毎の反射率を蓄えておく反射率蓄積装置とを備えた反射率測定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、映像制作時に使用されるコンピュータグラフィックスと実写とを合成するための反射率測定装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータグラフィックスを用いた映像制作が盛んであり、コンピュータグラフィックスのデータとして物体の表面の反射率測定は、実写との合成をスムーズにするために精密且つ、大量に測定する必要がある。

【0003】 以下、図面を参照しながら、上記した従来の反射率測定装置の一例について説明する。

【0004】 図 5 は従来の反射率測定装置の構成である。図 5 において、51 は反射率を測定したい物体を照明する照明装置、52 は物体の表面の明るさを測定する照度計、53 は必要な帯域の光のみを濾過する光学フィルタ、54 は被測定物体である。

【0005】 以上のように構成された反射率測定装置について、以下にその動作について説明する。

【0006】 まず照明装置 51 によって被測定物体 54 に光が照射される。被測定物体 54 からの反射光は光学フィルタ 53 によって濾過されある帯域の光のみが選択される。選択された光は照度計 52 に入り反射率を測定

することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記のような従来の構成では、被測定物体が複雑な模様を持っていたりすると、被測定物体の表面部分によって反射率が異なったり、いろいろな部分の反射率をとろうとすると、光源の光のムラができ、物体全体の反射率を測定することが困難であるという問題点を有していた。

【0008】 本発明は上記問題点に鑑み、複雑な模様を持つ物体の模様を損なわず、部分的な照射光のムラをも除くことができる反射率測定装置を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達するため、本発明の反射率測定装置は、反射率の標準となる標準反射物体と、標準反射物体や測定したい物体を照らす照明装置と、標準反射物体や測定したい物体と撮影装置の間に置いて反射光の波長分布を受像三原色の刺激値分布にそくしたものに光学フィルタと、標準反射物体ならびに測定したい物体を撮影する撮影装置と、標準反射物体や測定したい物体を撮影装置で撮影した画像を蓄えておく画像蓄積装置と、画像蓄積装置に蓄えられた標準反射物体の画像と測定したい物体の画像を画素毎に割算を行ない反射率を計算する割算装置と、画素毎の反射率を蓄えておく反射率蓄積装置を備えたものである。

【0010】

【作用】 本発明は上記した構成により、複雑な模様を持つ物体の模様を損なわず、部分的な照射光のムラをも除くことができ、正確な反射率を計測することができる。

【0011】

【実施例】

（実施例 1） 以下、本発明の一実施例の反射率測定装置について、図面を参照しながら説明する。図 1 は本発明の実施例 1 における反射率測定装置の概略図を示すものである。図 1 において、1 は反射率の標準となる標準反射物体、2 は撮影する物体に対して光を照射する照明装置、3 は受像三原色の刺激値の透過率分布を持った光学フィルタ、4 は被測定物や標準反射物体 1 を撮影する撮影装置、5a、5b は撮影装置 4 で撮影した画像を蓄える画像蓄積装置、6 は撮影装置 4 で撮影した被測定物 8 の画像と画像蓄積装置 5 に蓄えられた標準反射物体 1 の画像との割算を行なう割算装置、7 は割算装置 6 で得られた反射率を画素毎に蓄積する反射率蓄積装置、8 は被測定物である。

【0012】 以上のように構成された反射率測定装置について、以下図 1 を用いてその動作を説明する。まず、照明装置 2 で標準反射物体 1 に照明を当て、撮影装置 4 で撮影する。この時、光学フィルタ 3 で撮影装置 4 に入る光を濾過することによって、三原色のうちの一つの色の反射率を測定することができる。撮影装置 4 で撮影さ

れた標準反射物体1の画像は、画像蓄積装置5aもしくは5b（または画像蓄積装置5a、5b）に蓄えられる。

【0013】次に、被測定物8を標準反射物体1の代りに置き、撮影を行なう。このとき、撮影装置4からの被測定物8の画像と、画像蓄積装置5aもしくは5bに蓄えられた標準反射物体1の2つの画像は、画素毎に割算装置6によって除され、反射率蓄積装置7に画素毎の反射率として蓄えられる。

【0014】以上のように本実施例によれば、被測定物8の画像の輝度を、標準反射物体1の画像の輝度で割ることにより、照明装置2による照明の明暗のムラを取り除き、物体の画素毎の反射率を測定することができる。

【0015】なお、測定したい物体の画像を画像蓄積装置5aまたは5bに一旦蓄積してから割算を行なっても良い。また、本実施例においては、画像蓄積装置を2個用いたが、1個でよいことはいうまでもない。

【0016】（実施例2）以下、本発明の一実施例の反射率測定装置について、図面を参照しながら説明する。図2は本発明の実施例2における反射率測定装置の概略図を示すものである。

【0017】図2において、21は反射率の標準となる標準反射物体、22は撮影する物体に対して光を照射する照明装置、23は受像三原色の刺激値の透過率分布を持った光学フィルタ、24は被測定物や標準反射物体21を撮影する撮影装置、25a、25bは撮影装置24で撮影した画像を蓄える画像蓄積装置、26は撮影装置24で撮影した被測定物29の画像と画像蓄積装置25aまたは25bに蓄えられた標準反射物体21の画像との割算を行なう割算装置、27は割算装置26で得られた反射率を画素毎に蓄積する反射率蓄積装置、28は反射率蓄積装置27の各画素毎の反射率の平均を計算する平均反射率計算装置、29は被測定物である。

【0018】以上のように構成された反射率測定装置について、以下図2を用いてその動作を説明する。まず、照明装置22で標準反射物体21に照明を当て、撮影装置24で撮影する。この時、光学フィルタ23で濾過することによって、三原色のうちの一つの色の反射率を測定することができる。撮影装置24で撮影された標準反射物体21の画像は、画像蓄積装置25aまたは25bに蓄えられる。

【0019】次に被測定物29を標準反射物体21の代りに置き、撮影を行なう。撮影装置24で撮影された被測定物29の画像は、画像蓄積装置25bまたは25aに蓄えられる。このとき、画像蓄積装置25bに蓄えられた撮影装置24からの被測定物29の画像と、画像蓄積装置25aに蓄えられた標準反射物体21の2つの画像は、画素毎に割算装置26によって除され、反射率蓄積装置27に画素毎の反射率として蓄えられる。反射率蓄積装置27に蓄えられた画素毎の反射率は、平均反射

率算出装置28によって平均を求められる。尚、撮影装置24からの被測定物29の画像と、画像蓄積装置25aもしくは25b（または画像蓄積装置25a、25b）に蓄えられた標準反射物体21の2つの画像を、画素毎に直接割算装置26によって除する構成にしてもよい。

【0020】以上のように本実施例によれば、コンピュータグラフィックスで用いる物体の面毎の反射率を、細かい模様を持った物体からも算出することができる。

【0021】（実施例3）以下、本発明の一実施例の反射率測定装置について、図面を参照しながら説明する。図3は本発明の実施例3における反射率測定装置の概略図を示すものである。

【0022】図3において、31は反射率の標準となる標準反射物体、32は撮影する物体に対して光を照射する照明装置、33は被測定物や標準反射物体31を撮影するテレビカメラ、34a、34bは撮影装置33で撮影した画像を蓄える画像蓄積装置、35は画像蓄積装置34a、34bに蓄えられた2つの画像の割算を行なう割算装置、36は割算装置35で得られた反射率を画素毎に蓄積する反射率蓄積装置、37は被測定物である。

【0023】以上のように構成された反射率測定装置について、以下図3を用いてその動作を説明する。まず、照明装置32で標準反射物体31に照明を当て、テレビカメラ33で撮影する。テレビカメラ33で撮影された標準反射物体31の画像は、三原色毎に画像蓄積装置34aに蓄えられる。次に、被測定物37を標準反射物体31の代りに置き、撮影を行なう。テレビカメラ33で撮影された被測定物38の画像は、画像蓄積装置25bに蓄えられる。このとき、画像蓄積装置34bに蓄えられたテレビカメラ33からの被測定物37の画像と、画像蓄積装置34aに蓄えられた標準反射物体31の2つの画像は、三原色の画素毎に割算装置35によって除され、反射率蓄積装置36に画素毎の三原色毎の反射率として蓄えられる。

【0024】以上のように本実施例によれば、テレビカメラ33を用いることにより、光学フィルタを使うことなくまた、三原色を同時に撮影することができ高速に反射率を測定することができる。

【0025】尚、実施例2の構成と同様に図4に示すように、平均反射率算出装置28によって、反射率蓄積装置27に蓄えられた画素毎の反射率の平均を求める構成にしてもよい。

【0026】

【発明の効果】以上のように本発明は、撮影装置を設けることによって、物体の細かい模様の反射率の測定を行なうことができ、画像蓄積装置と割算装置によって、色のムラを取り除くことができる。

【0027】また、反射率蓄積装置と平均算出装置によって、物体全体の反射率を計測することができる。ま

た、撮影装置と光学フィルタの代りにテレビカメラを用いることによって、光学系の簡易化、撮影の高速化をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第一の実施例における反射率測定装置の概略図

【図 2】 本発明の第二の実施例における反射率測定装置の概略図

【図 3】 本発明の第三の実施例における反射率測定装置の概略図

【図 4】 本発明の第四の実施例における反射率測定装置の概略図

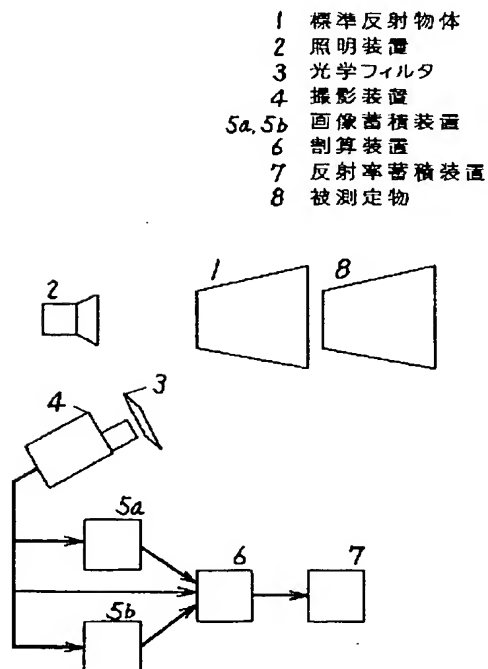
【図 5】 従来の反射率測定装置の概略図

【符号の説明】

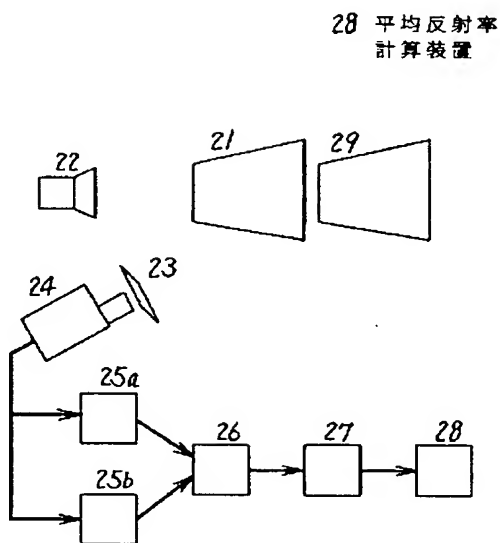
- 1 標準反射物体
- 2 照明装置
- 3 光学フィルタ
- 4 撮影装置
- 5 画像蓄積装置

- 6 割算装置
- 7 反射率蓄積装置
- 8 被測定物
- 21 標準反射物体
- 22 照明装置
- 23 光学フィルタ
- 24 撮影装置
- 25 画像蓄積装置
- 26 割算装置
- 27 反射率蓄積装置
- 28 平均反射率計算装置
- 29 被測定物
- 31 標準反射物体
- 32 照明装置
- 33 テレビカメラ
- 34 画像蓄積装置
- 35 割算装置
- 36 反射率蓄積装置
- 37 被測定物

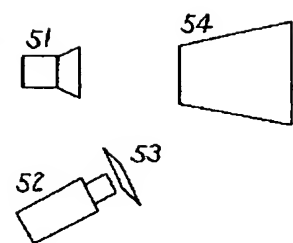
【図 1】



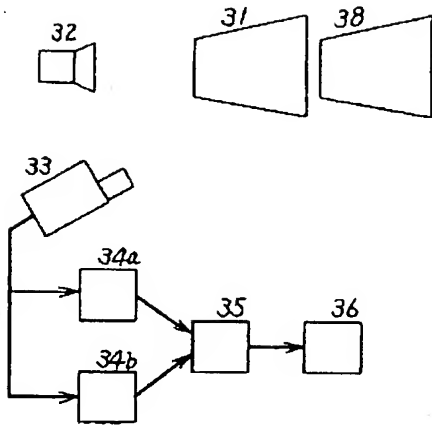
【図 2】



【図 5】



【図 3】



【図 4】

